



ΕΦΗΜΕΡΙΣ ΤΗΣ ΚΥΒΕΡΝΗΣΕΩΣ

ΤΗΣ ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑΣ

ΤΕΥΧΟΣ ΔΕΥΤΕΡΟ **Αρ. Φύλλου 1332**

6 Νοεμβρίου 2000

ΑΠΟΦΑΣΕΙΣ

Αριθ. 25129/Φ.6.10/1410

Καθορισμός εξεταστέας ύλης για κάθε επαγγελματική άδεια υδραυλικού σύμφωνα με την παρ. 9.6. του άρθρου 9 του Π.Δ. 38/91. Εκτέλεση, συντήρηση και επισκευή θερμοϋδραυλικών εγκαταστάσεων κ.λ.π. όπως τροποποιήθηκε με τα Π.Δ. 48/95 (Α΄36) και 55/2000 (Α΄/44).

Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

Έχοντας υπόψη:

Τις διατάξεις:

1. Του άρθρου 9 παρ. 9.6 του Π.Δ. 38/91 (Α΄21/21.2.91) «Εκτέλεση, συντήρηση και επισκευή θερμοϋδραυλικών εγκαταστάσεων και λοιπών ειδικών εγκαταστάσεων εξυπηρέτησης των κτιρίων καθώς και έκδοση επαγγελματικών αδειών για τους εργαζόμενους στις σχετικές εργασίες» όπως τροποποιήθηκε με τα Π.Δ. 48/1995 (Α΄36/20.12.95) και 55/2000 (Α΄/44).

2. Του Ν. 1558/85 (Α΄137) «Κυβέρνηση και Κυβερνητικά όργανα».

3. Του Π.Δ. 229/86 (Α΄96) «Σύσταση και Οργάνωση της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας» και του Π.Δ. 396/89 (Α΄172) «οργανισμός της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας»

4. Της με αριθ. 303/5.5.2000 (Β΄594) Κοινής Απόφασης του Πρωθυπουργού του Υπουργού Ανάπτυξης «Ανάθεση αρμοδιοτήτων στον Υφυπουργό Ανάπτυξης Αλέξανδρο Καλαφάτη.

5. Το γεγονός ότι από τις διατάξεις αυτής της απόφασης δεν προκαλείται δαπάνη εις βάρος του κρατικού προϋπολογισμού, αποφασίζουμε:

Άρθρο 1

ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΔΕΙΑ ΒΟΗΘΟΥ ΤΕΧΝΙΤΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΥ.

Η εξεταστέα ύλη για την απόκτηση άδειας Βοηθού Τεχνίτη Υδραυλικού είναι η ακόλουθη:

- Ποια είναι τα κυριότερα είδη σωλήνων που χρησιμοποιούνται για την κατασκευή δικτύων διανομής νερού;
- Πως συνδέονται τα διάφορα είδη των σωλήνων διανομής νερού μεταξύ τους;
- Πως κάνουμε μια καμπύλη σε ένα σωλήνα διανομής νερού;
- Με τι εργαλεία ανοίγουμε σπειρώματα (βόλτες) σε έναν σωλήνα;
- Τι είναι και τι δουλειά κάνει το μανόμετρο;
- Τι είναι η πρέσα;
- Σε τι μετράμε το μήκος ενός σωλήνα;
- Σε τι μετράμε τη διάμετρο ενός σωλήνα;
- Σε τι μετράμε την πίεση ενός υγρού ή αερίου σε ένα δίκτυο;
- Σε τι μετράμε το εμβαδόν μιας επιφάνειας;
- Τι είναι το θερμόμετρο και τι δουλειά κάνει;
- Τι είναι και τι δουλειά κάνουν οι διακόπτες που τοποθετούνται σε ένα δίκτυο σωληνώσεων;

Άρθρο 2

ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΠΟΚΤΗΣΗ ΑΔΕΙΑΣ ΤΕΧΝΙΤΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΥ Α΄ ΚΑΙ Β΄ ΤΑΞΗΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΤΗ ΥΔΡΑΥΛΙΚΟΥ

Η εξεταστέα ύλη στις εξετάσεις για την απόκτηση άδειας Τεχνίτη Υδραυλικού Α΄ και Β΄ τάξης και Εγκαταστάτη Υδραυλικού είναι, για κάθε ειδικότητα, η ακόλουθη:

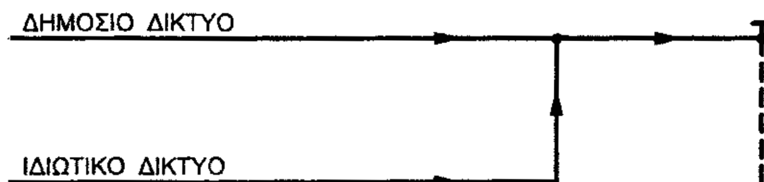
Α. 1η ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ (Θερμοϋδραυλικά)

- Τι πρέπει να διασφαλίζει μια υδραυλική εγκατάσταση;
- Με βάση ποιές οδηγίες ή κανονισμούς πρέπει να κατασκευάζονται οι υδραυλικές εγκαταστάσεις;
- Ποιες υποχρεώσεις έχει ο Αδειούχος Υδραυλικός από το Π.Δ. 38/91;
- Επιτρέπεται η άμεση σύνδεση:
- ενός δημόσιου δικτύου υδροδότησης με ένα ιδιωτικό δίκτυο με δική του πηγή υδροδότησης;
- ενός δικτύου πόσιμου νερού με ένα δίκτυο μη πόσιμου νερού;
- Πως γίνεται η σύνδεση ενός δημοσίου δικτύου υδροδότησης με ένα ιδιωτικό ή η σύνδεση δύο δικτύων με πόσιμο και μη πόσιμο νερό;
- Πότε μια δεξαμενή νερού επιτρέπεται να συνδέεται στο δίκτυο νερού;
- Τι μέτρα πρέπει να λαμβάνονται κατά την κατασκευή, τη σύνδεση και τη χρησιμοποίηση μιας τέτοιας δεξαμενής;
- Πως συνδέεται με το δίκτυο μια δεξαμενή με μη πόσιμο νερό;
- Πως συνδέεται το ιδιωτικό δίκτυο της οικοδομής με τον μετρητή του Δημοσίου ή Δημοτικού φορέα;
- Σε πόση απόσταση από τον μετρητή πρέπει να αρχίζει η διανομή του νερού στους διαφόρους κλάδους, κ.λ.π.;

- Αν χρειασθεί να τοποθετηθεί αντλία για την αύξηση της πίεσης από που αυτή αναρροφά νερό;
- Επιτρέπεται στο ίδιο χαντάκι να τοποθετούνται δίκτυα ύδρευσης και αποχέτευσης;
- Πώς επισημαίνονται οι σωληνώσεις σε ένα κτίριο ή οικόπεδο που περιέχουν μη πόσιμο νερό;
- Ποιά πίεση συνιστάται να έχει το νερό σε μία εγκατάσταση;
- Σε μια οριζόντια διαδρομή ποιά διάταξη πρέπει να έχουν οι σωλήνες του κρύου και του ζεστού νερού;
- Τι μέτρα πρέπει να παίρνονται αν οι σωλήνες ύδρευσης περνούν από χώρους με θερμοκρασία πάνω από 25° C;
- Σε ποιό ύψος τοποθετούνται οι οριζόντιες σωληνώσεις στο λουτρό;
- Ποιά διάμετρο πρέπει να έχει μια παροχή υδροδότησης;
- Με ποιό τρόπο μπορούμε να παράγουμε ζεστό νερό χρήσεως;
- Πόσων ειδών ηλιακούς θερμοσίφωνες έχουμε και τι διαφορά έχουν;
- Πώς μεταφέρεται το νερό των συλλεκτών στο αποθηκευτικό δοχείο (μπόϊλερ);
- Η θερμοκρασία του νερού στο λέβητα μπορεί να φτάσει τους 80° και 90° C. Είναι σωστό να φτάσει τόσο και στο μπόϊλερ;
- Τι διάμετρο πρέπει να έχει ο σωλήνας επιστροφής στο δίκτυο ανακυκλοφορίας;
- Κάθε πόσα χρόνια πρέπει να αλλάζουμε το αντιψυκτικό υγρό σε ένα ηλιακό θερμοσίφωνα;
- Σε ποιές περιπτώσεις δεν επιτρέπεται η χρήση χαλκοσωλήνων σε δίκτυα για πόσιμο νερό;
- Που συνιστάται περισσότερο η χρησιμοποίηση πλαστικών σωλήνων;
- Τι πλεονεκτήματα έχουν οι πλαστικοί σωλήνες αν άλλοι λόγοι δεν τους αποκλείουν;
- Τι πρέπει να προσέχουμε όταν χρησιμοποιούμε πλαστικούς σωλήνες;
- Από τι κινδυνεύουν τα δίκτυα γενικά;
- Ποιά μέτρα πρέπει να λαμβάνονται για την προστασία των σωλήνων από τις διαβρώσεις γενικά;
- Επιτρέπεται η χρησιμοποίηση γαλβανισμένων και χάλκινων σωλήνων στο ίδιο δίκτυο;
- Επιτρέπεται η στερέωση των μεταλλικών σωλήνων ενός δικτύου με στηρίγματα από διαφορετικό μέταλλο;
- Όταν έχουμε σκληρό νερό χρειάζεται ειδική προστασία το δίκτυο του ζεστού νερού και ποιά;
- Επιτρέπεται να ζεσταίνονται οι πλαστικοί σωλήνες με φλόγα;
- Επιτρέπεται να βάφονται οι πλαστικοί σωλήνες με λαδομπογιά;
- Είναι αναγκαία η λήψη μέτρων για την απορρόφηση των συστολοδιαστολών των δικτύων και τι μέτρα πρέπει να παίρνονται για την απορρόφησή τους;
- Πόσο θα διασταλεί ένας σωλήνας από σίδηρο, χαλκό και πλαστικό μήκους 10 μ. αν η θερμοκρασία αυξηθεί κατά 60° C;
- Πως προστατεύονται οι πλαστικοί σωλήνες ύδρευσης από την ηλιακή ακτινοβολία;
- Επιτρέπεται η τοποθέτηση των σωλήνων ύδρευσης στο δάπεδο του λουτρού ή το πέρασμά τους πίσω από το μπάνιο;
- Πως προστατεύονται τα δίκτυα από τον παγετό;
- Από τι προκαλείται το «υδραυλικό πλήγμα» και πως προστατεύουμε τα δίκτυα από αυτό;
- Μέχρι ποιάς θερμοκρασίας νερό μπορούμε να μεταφέρουμε με γαλβανισμένους σιδηροσωλήνες;
- Χρειάζονται κάποια προστασία οι σωλήνες που περνάνε μέσα από πλάκες, τοίχους κ.λ.π.;
- Επιτρέπεται να χαντρώνουμε τις κολώνες, τα δοκάρια κ.λ.π. της οικοδομής;
- Πόσων ειδών συστήματα αποχέτευσης έχουμε;
- Επιτρέπεται η αποχέτευση των βρόχινων νερών της οικοδομής στον υπόνομο ακαθάρτων;
- Σε περίπτωση παντορροϊκού (μικτού) συστήματος που γίνεται η ένωση των δικτύων ομβρίων και ακαθάρτων της οικοδομής;
- Σε τι χρησιμεύει το δίκτυο εξαερισμού;
- Που τοποθετούνται συνήθως αντλίες λυμάτων και πως αυτές συνδέονται με τον υπόνομο;
- Αν έχουμε παράλληλη όδευση δικτύου νερού και αποχέτευσης πως τοποθετούνται αυτά;
- Με ποια κλίση τοποθετούνται οι οριζόντιοι σωλήνες μιας αποχέτευσης;
- Με πόση κλίση το λιγότερο μπορεί να τοποθετηθεί ένας σωλήνας ακαθάρτων μέσα σε ένα κτίριο;
- Πόσα εκατοστά στο μέτρο θα κατέβει ένας σωλήνας με κλίση 2%;
- Τι είναι οσμοπαγίδα (σιφώνι) και τι δουλειά κάνει;
- Είναι υποχρεωτική η τοποθέτηση οσμοπαγίδας δαπέδου (σιφωνίου) στους χώρους υγιεινής;
- Σε ποιά σημεία πρέπει να τοποθετούνται στόμια καθαρισμού;
- Σε ποιούς χώρους δεν επιτρέπεται η τοποθέτηση στομίων καθαρισμού;
- Σε ποιές περιπτώσεις είναι απαραίτητη η τοποθέτηση βαλβίδας ανεπιστροφής στους αγωγούς σύνδεσης των αποχετεύσεων.
- Ποιοί χώροι δεν επιτρέπεται να συνδέονται απευθείας στην εγκατάσταση αποχέτευσης.
- Που κατασκευάζονται φρεάτια;
- Επιτρέπεται να μικραίνουμε τη διάμετρο μιάς στήλης αποχέτευσης πάνω από τον τελευταίο υποδοχέα;
- Πότε ένας σωλήνας σύνδεσης (αποχέτευσης) ενός υποδοχέα δεν χρειάζεται εξαερισμό;
- Πόσο διαστέλλεται ένας πλαστικός σωλήνας 1 μέτρου αν η θερμοκρασία του νερού αυξηθεί κατά 50° C; (από 20° C σε 70° C)
- Πως παραλαμβάνονται οι διαστολές ενός δικτύου αποχέτευσης;
- Αν οι αποχετεύσεις περνούν από υπνοδωμάτια ή άλλους χώρους τι μέτρα παίρνουμε για να μην μεταδίδουν θορύβους;
- Που τοποθετούνται οι σωλήνες αποχέτευσης ενός υπογείου δικτύου;
- Είναι σωστή η άποψη ότι μεγαλύτερη διάμετρος σωλήνων βελτιώνει τη λειτουργία του δικτύου αποχέτευσης;
- Τι πρέπει να κάνουμε πριν οριστικοποιήσουμε τη στάθμη του κεντρικού οριζόντιου δικτύου;
- Μέχρι πόσα λουτρά μπορεί να αποχετεύσει ένας σωλήνας Φ100 και Φ125 με κλίση 2%;
- Πόσο πρέπει να είναι το ύψος απομόνωσης (βύθισμα παγίδας) ενός σιφωνιού;
- Είναι απαραίτητος ο εξαερισμός ενός βόθρου;
- Πως στεγανοποιούνται καλύμματα των φρεατίων αποχέτευσης;
- Μέχρι πόσους βαθμούς θερμοκρασίας νερό μπορούμε να χρησιμοποιούμε στους πλαστικούς σωλήνες αποχέτευσης;

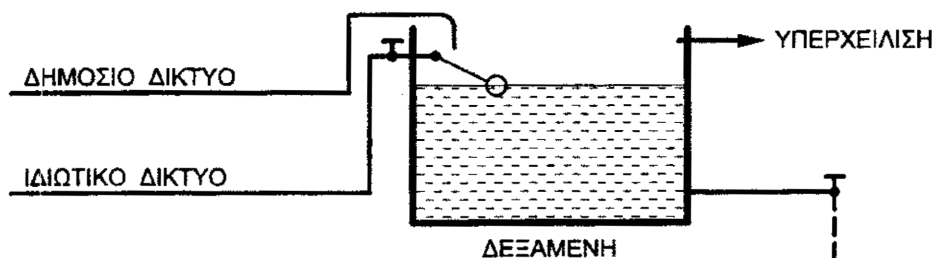
- Ανά πόσο μήκος πρέπει να στερεώνονται οι πλαστικοί σωλήνες;
- Πότε μια σωλήνα πολλαπλής σύνδεσης (παίρνει πάνω από 1 υποδοχέα) δεν θέλει αερισμό;
- Με ποια κριτήρια επιλέγουμε τη θέση ενός λεβητοστασίου σε ένα σπίτι που κατοικείται;
- Πόση απόσταση πρέπει να έχει ο λέβητας από τους τοίχους του λεβητοστασίου;
- Πόσο άνοιγμα πρέπει να έχει η οπή αερισμού ενός λεβητοστασίου;
- Είναι απαραίτητη η ύπαρξη αποχέτευσης στο δάπεδο του λεβητοστασίου;
- Ποιά είναι τα κυριότερα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των χυτοσιδηρών λεβήτων;
- Ποιά είναι τα κυριότερα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των χαλύβδινων λεβήτων;
- Που τοποθετούνται οι δεξαμενές πετρελαίου;
- Πως προστατεύουμε το λεβητοστάσιο σε περίπτωση φωτιάς;
- Τι πρέπει να προσέχουμε σε μία καπνοδόχο;
- Επιτρέπεται η σύνδεση δύο λεβήτων στην ίδια καπνοδόχο;
- Πόσο πρέπει να βγαίνει πάνω από τη στέγη η καπνοδόχος;
- Ποιά στοιχεία είναι απαραίτητα για την επιλογή ενός κυκλοφορητή;
- Ο κυκλοφορητής τοποθετείται στην εισαγωγή ή την επιστροφή;
- Όταν έχουμε μικτά συστήματα θέρμανσης (μονοσωλήνιο, δισωλήνιο, κοινά σώματα και fan coils) πως επιλέγουμε τον κυκλοφορητή;
- Τι σκοπό εξυπηρετεί η τετράοδη βάννα;
- Που τοποθετείται ο κυκλοφορητής όταν υπάρχει τετράοδος βάννα;
- Πως μπορεί να λειτουργήσει μια τετράοδη ή τρίοδη βάννα;
- Επιτρέπεται η ανοδική και καθοδική κλίση σε δισωλήνιο σύστημα θέρμανσης;
- Πόσα σώματα συνδέουμε σε κάθε βρόχο μονοσωλήνιου συστήματος;
- Ποιά πλεονεκτήματα έχει το μονοσωλήνιο σύστημα;
- Τι σκοπό εξυπηρετεί το κλειστό ή ανοιχτό δοχείο διαστολής;
- Πόση πίεση πρέπει να έχει το κλειστό δοχείο διαστολής πριν τοποθετηθεί;
- Επιτρέπεται η παρεμβολή διακόπτη πριν από τη βαλβίδα ασφαλείας;
- Τι σκοπό εξυπηρετεί η βαλβίδα ασφαλείας και που τοποθετείται;
- Τι σκοπό εξυπηρετεί ο θερμοστάτης του λέβητα;
- Επιτρέπεται οι λέβητες να λειτουργούν σε χαμηλές θερμοκρασίες;
- Τι σκοπό εξυπηρετεί και πως ρυθμίζεται ο αυτόματος πλήρωσης;
- Πως προστατεύουμε τους σωλήνες θέρμανσης από τον παγετό;
- Επηρεάζει την αποδοτικότητα του σώματος η προσθήκη καλύμματος; Τι μέτρα μπορούμε να πάρουμε;
- Κάθε πότε πρέπει να καθαρίζεται ο λέβητας, η καπνοδόχος και να ρυθμίζεται ο καυστήρας;
- Πόσες κατηγορίες πυροσβεστικών συστημάτων με λήψεις υπάρχουν και ποιές;
- Τι πίεση πρέπει να υπάρχει στις πυροσβεστικές λήψεις;
- Τι είναι υγρά και στεγνά πυροσβεστικά συστήματα;
- Σε ποιά πίεση γίνεται η δοκιμή των εγκαταστάσεων πυρόσβεσης;
- Πόσα συστήματα πυρόσβεσης έχουμε;
- Τι είναι καταιονιτήρες (σπρίνκλερ);
- Από τι σωλήνες κατασκευάζονται τα υπόγεια πυροσβεστικά δίκτυα;
- Πως συνδέονται οι σωλήνες στα πυροσβεστικά δίκτυα;
- Κάθε πόσα μέτρα στηρίζουμε τους σωλήνες του πυροσβεστικού δικτύου;
- Σε ποιές περιπτώσεις απαιτείται δίκτυο πυρόσβεσης με σπρίνκλερ;
- Τι αντλίες τοποθετούνται σε ένα πυροσβεστικό συγκρότημα;
- Από τι αποτελείται μια πυροσβεστική φωλιά;

1.α





1.β

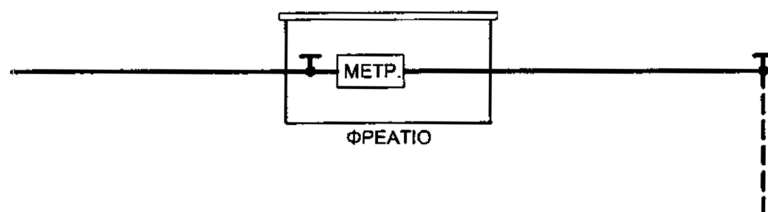




-Στο σκίτσο 1.α η σύνδεση ενός δημόσιου και ενός ιδιωτικού δικτύου γινεται άμεσα.
Στο σκίτσο 1.β έχουμε έμμεση σύνδεση, δηλαδή το δίκτυο του δημόσιου δικτύου πέφτει με ελεύθερη ροή στη δεξαμενή του ιδιωτικού.

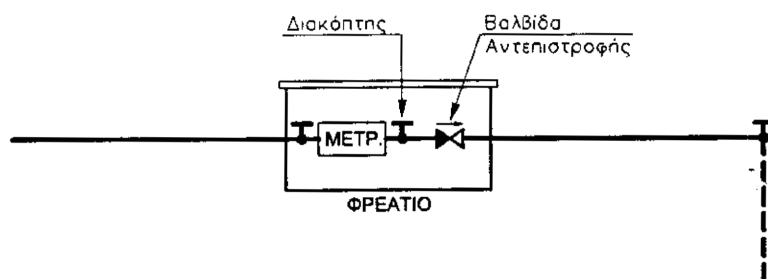
(Σημειώσατε X στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά)

2.α





2.β

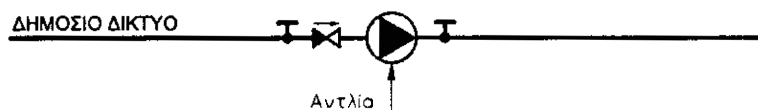




-Στο σκίτσο 2.α η σύνδεση της κατανάλωσης εχει γίνει κατ' ευθείαν στον μετρητή.
Στο σκίτσο 2.β μετά τον μετρητή εχει τοποθετηθεί διακόπτης και βαλβίδα αντεπιστροφής.

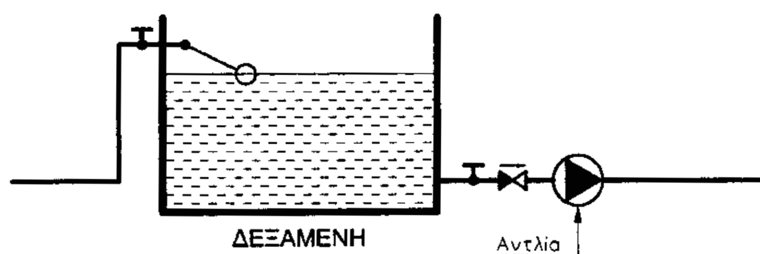
(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

3.α



☐

3.β

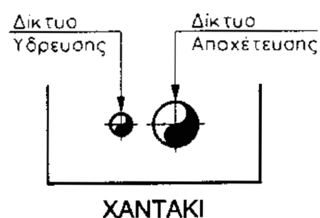


☐

-Στο σκίτσο 3.α για την ανύψωση του νερού η αντλία συνδέθηκε απ' ευθείας στο δημόσιο δίκτυο.
Στο σκίτσο 3.β η αντλία τροφοδοτήθηκε απο δεξαμενή που γεμίζει απο το δημόσιο δίκτυο.

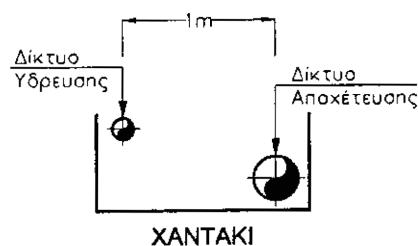
(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

4.α





4.β





-Στο σκίτσο 4.α τα δίκτυα ύδρευσης και αποχέτευσης οδεύουν δίπλα-δίπλα στο ίδιο χαντάκι.
Στο σκίτσο 4.β το δίκτυο ύδρευσης είναι πάνω απο τη στάθμη του δικτύου αποχέτευσης και απέχει πάνω απο 1 μέτρο.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

5.α

Κρύο νερό

Ζεστό νερό

ΤΟΙΧΟΣ

☐

5.β

Ζεστό νερό

Κρύο νερό

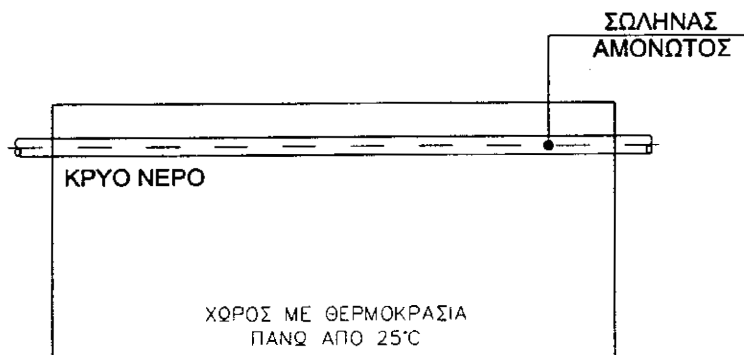
ΤΟΙΧΟΣ

☐

-Και στα δύο σκίτσα οι σωλήνες του κρύου και ζεστού νερού οδεύουν παράλληλα και αμόνωτοι. Στο πρώτο το ζεστό νερό είναι απο κάτω, στο δεύτερο απο πάνω.

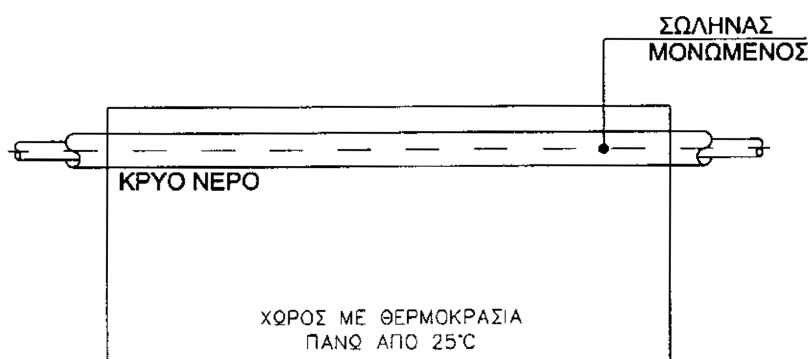
(Σημειώσατε X στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

6.α



☐

6.β

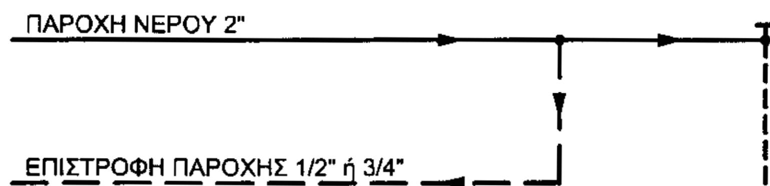


☐

-Και στα δύο σκίτσα ο σωλήνας του κρύου νερού περνάει απο χώρο με θερμοκρασία πάνω απο 25°C. Στο ένα είναι μονωμένος, στο άλλο αμόνωτος.

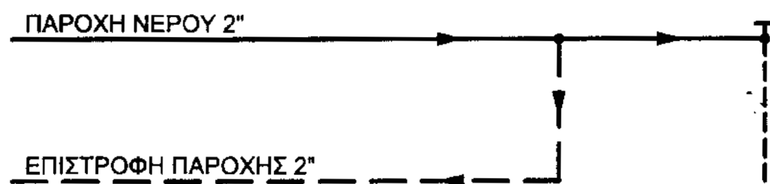
(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

7.α





7.β

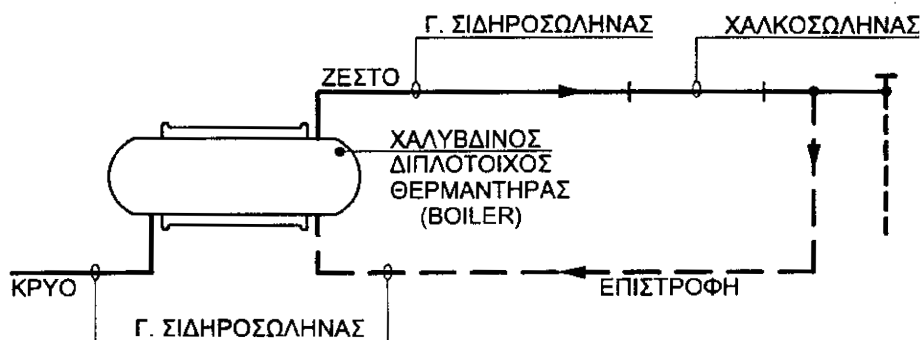




-Στο παραπάνω σκίτσο α. έχουμε μία παροχή νερού 2" με επιστροφή 1/2" ή 3/4" ενώ στο σκίτσο β. έχουμε ίδιες διαμέτρους 2" για προσαγωγή και επιστροφή.

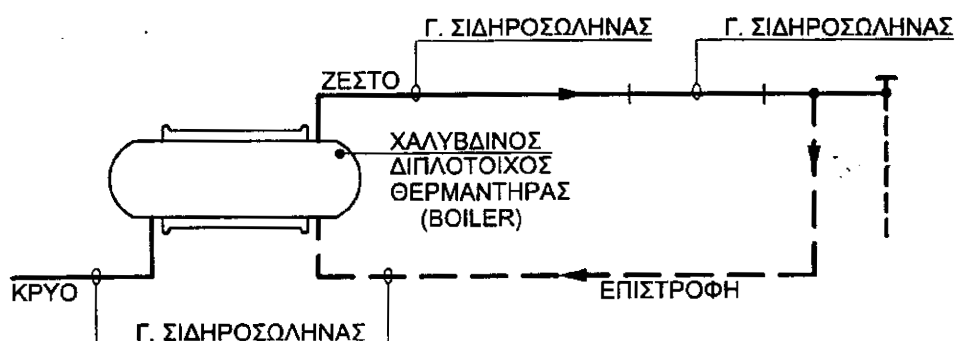
(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι που θεωρείτε σωστό).

8.α



☐

8.β

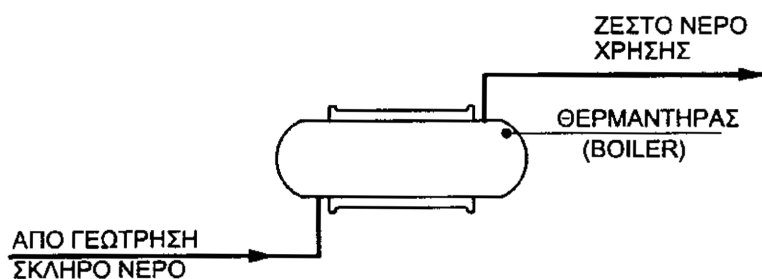


☐

-Στο δίκτυο ζεστού νερού της εγκ/σης του σχήματος α. έγινε αντικατάσταση τμήματος του δικτύου με Χαλκοσωλήνα.
Στο ίδιο δίκτυο του σχήματος β. έγινε με γαλβανισμένο Σιδηροσωλήνα.

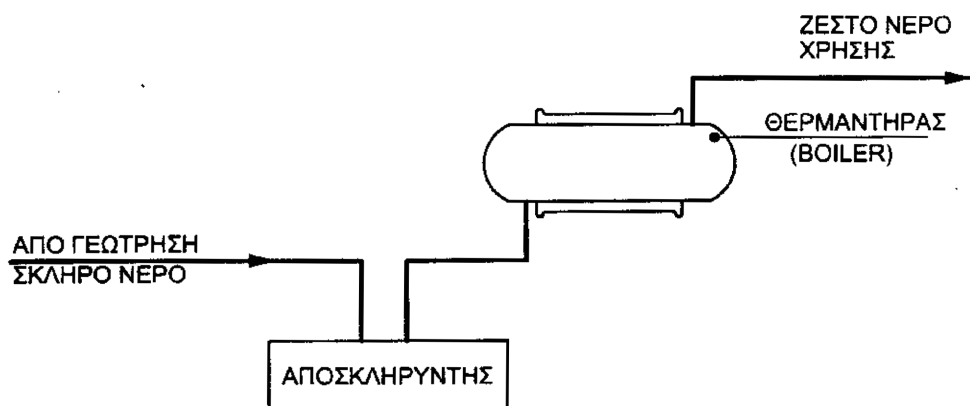
(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι που θεωρείτε σωστό).

9.α



☐

9.β



☐

-Στο σκίτσο α. το σκληρό νερό της γεώτρησης οδηγείται κατ΄ευθείαν στον θερμαντήρα (μπό'ι'λερ). Στο σκίτσο β. το σκληρό νερό της γεώτρησης διέρχεται από αποσκληρυντή πριν οδηγηθεί στον θερμαντήρα (μπό'ι'λερ).

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι που θεωρείτε σωστό).

10.α

ΔΙΚΤΥΟ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

Στηρίγματα

ΤΟΙΧΟΣ

☐

10.β

ΔΙΚΤΥΟ ΖΕΣΤΟΥ ΝΕΡΟΥ

Στηρίγματα

ΤΟΙΧΟΣ

☐

-Και στα δύο σκίτσα η απορρόφηση της διαστολής του δικτύου θέλουμε να γίνει στην αλλαγή κατεύθυνσης.

(Σημειώσατε X στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστή τη στήριξη).

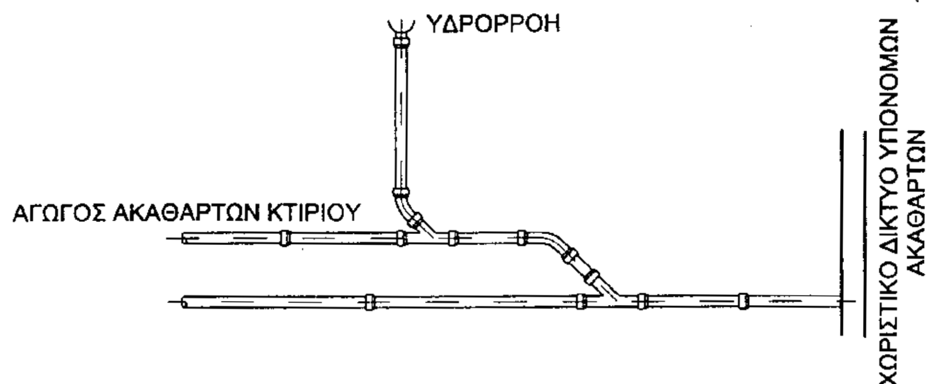
11.α

11.β

-Και στα δύο σκίτσα ο σωλήνας του νερού περνάει από τοίχο.
Στο ενα τσιμεντάρεται, στο άλλο περνάει μέσα απο προστατευτικό μανδύα.

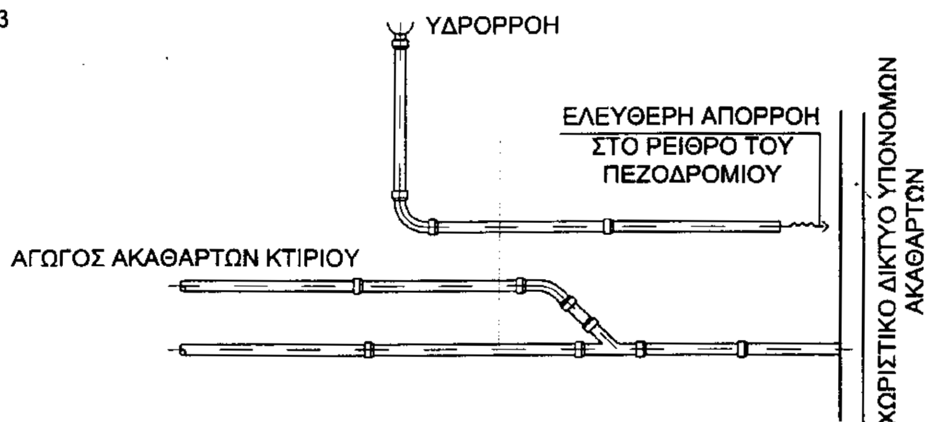
(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

1.α



☐

1.β



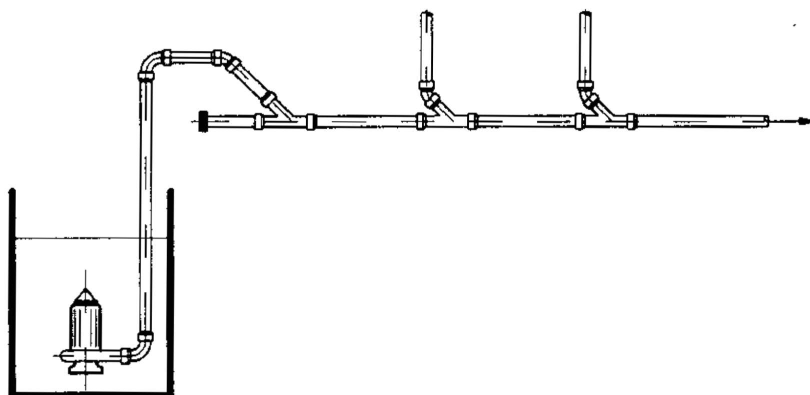
☐

- Στο δίκτυο ακαθάρτων του κτιρίου που οδηγείται σε χωριστικό δημόσιο δίκτυο υπονόμων ακαθάρτων ρίχνουμε και την υδρορροή με τα όμβρια (σκίτσο α.).

Το δίκτυο ακαθάρτων του κτιρίου οδηγείται σε χωριστικό δημόσιο δίκτυο υπονόμων ακαθάρτων ενώ η υδρορροή οδηγείται ανεξάρτητα στο ρείθρο του πεζοδρομίου (σκίτσο β.)

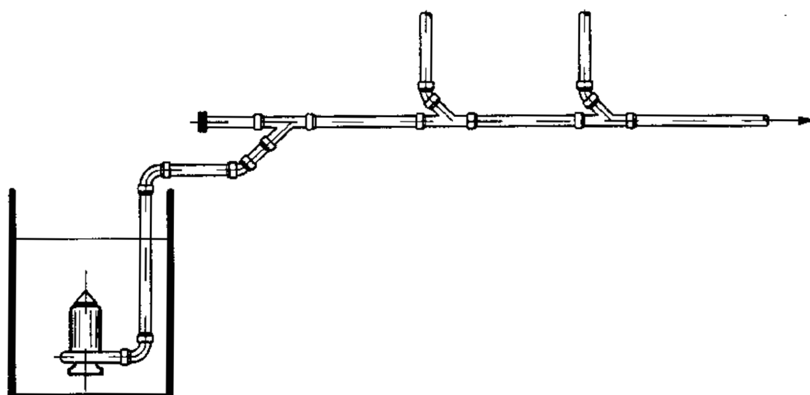
(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

2.α





2.β





- Και στα δύο σκίτσα έχουμε μια αντλία που οδηγεί τα λύματα της δεξαμενής συγκεντρώσεως στο δίκτυο ακαθάρτων.
Στο ενα η σύνδεση είναι απο πάνω και στο άλλο απο κάτω.

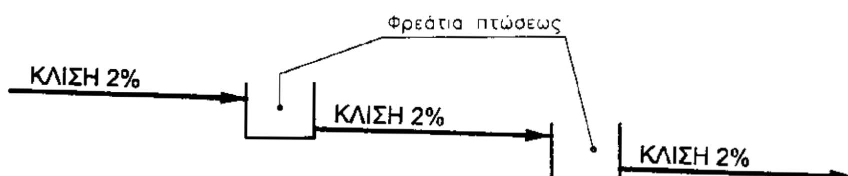
(Σημειώσατε X στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

3.α



☐

3.β

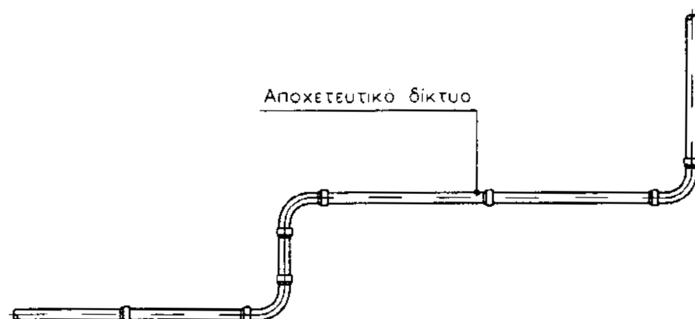


☐

-Στα παραπάνω σκίτσα έχουμε εναν αποχετευτικό αγωγο

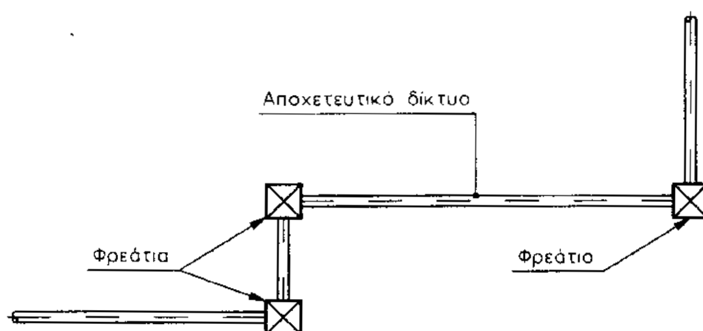
(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

4.α





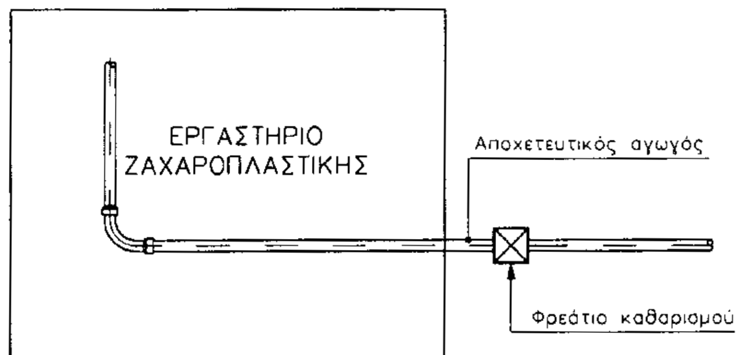
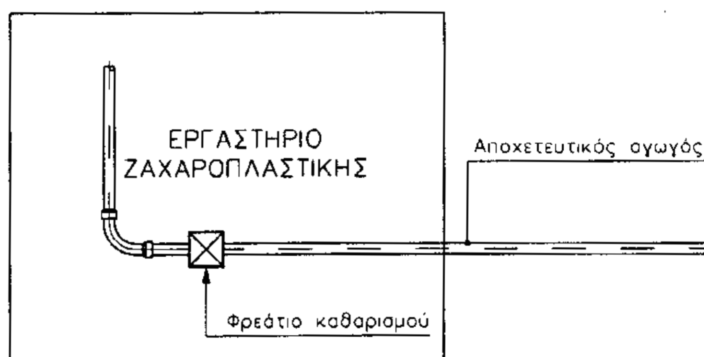
4.β





-Στα παραπάνω σκίτσα έχουμε εναν αποχετευτικό αγωγο

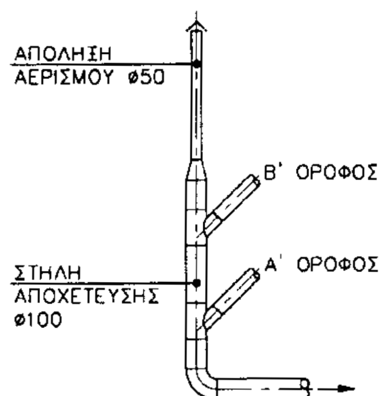
(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

5.α		☐
5.β		☐

Στα παραπάνω σκίτσα η αποχέτευση περνάει απο εργαστήριο ζαχαροπλαστικής.
Το α δέν έχει φρεάτιο στο χώρο, το β έχει.

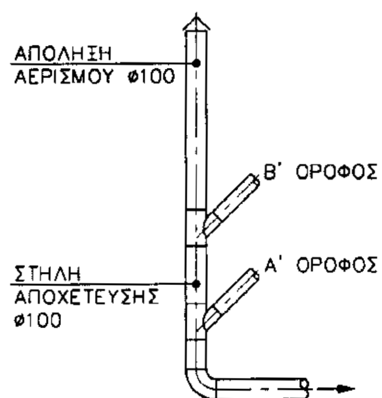
(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

6.α



☐

6.β

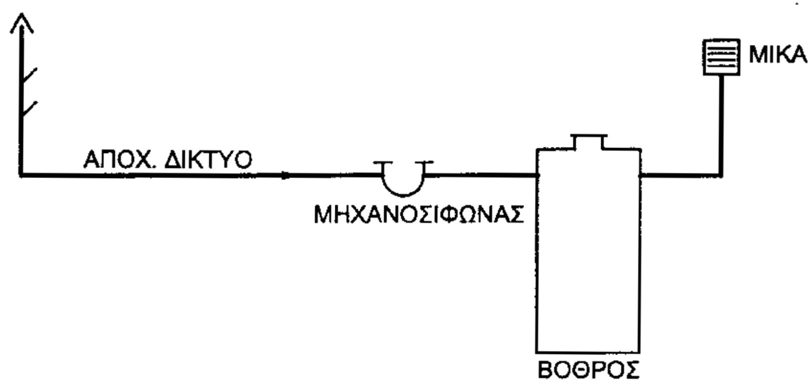


☐

- Στο παραπάνω σκίτσο έχουμε εξαερισμό στήλης.

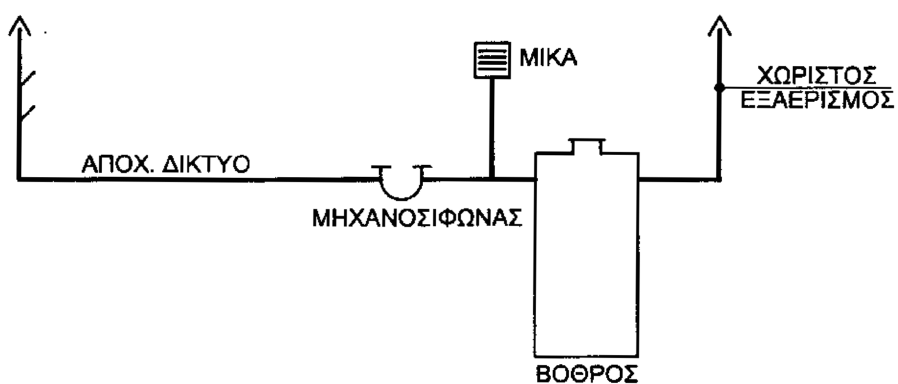
(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά ως προς τον εξαερισμό της στήλης).

7.α



☐

7.β



☐

- Στα παραπάνω σκίτσα έχει τοποθετηθεί μίκα.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

8.α

ΜΟΝΟ
ΚΑΤΟΙΚΙΑ

Ø100

☐

8.β

ΜΟΝΟ
ΚΑΤΟΙΚΙΑ

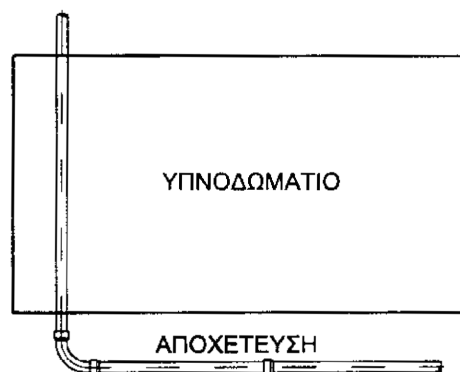
Ø160

☐

- Στην παραπάνω μονοκατοικία η μελέτη προέβλεπε οριζόντιο δίκτυο αποχέτευσης Φ100. Ο ιδιοκτήτης απαίτησε να τοποθετηθεί Φ160 "για να μην βουλώνει".

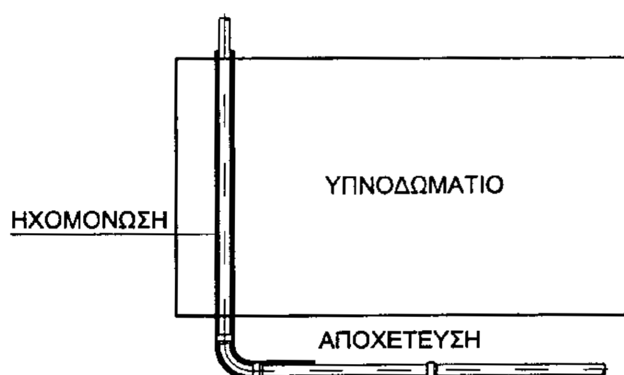
(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

9.α





9.β

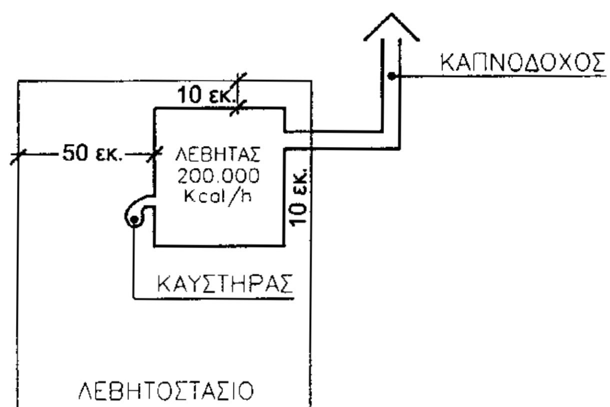




- Και στα δυο σκίτσα η κατακόρυφη στήλη αποχέτευσης περνάει μέσα από το υπνοδωμάτιο.

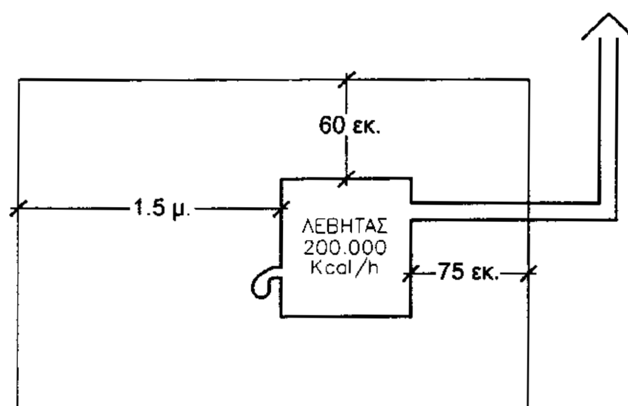
(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

1.α



☐

1.β

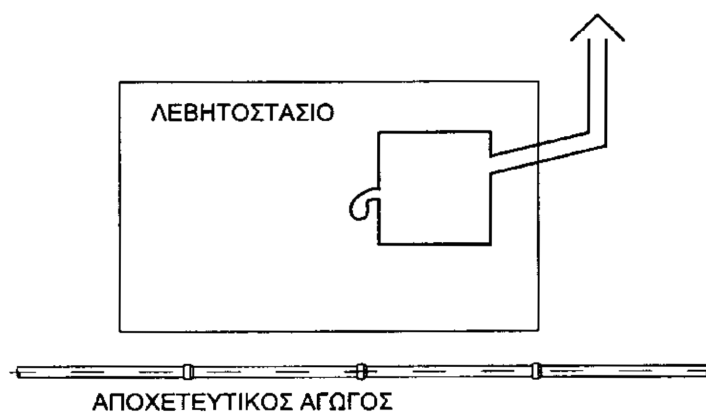


☐

- Και στα δυο σκίτσα έχουμε την τοποθέτηση λέβητα στο λεβητοστάσιο

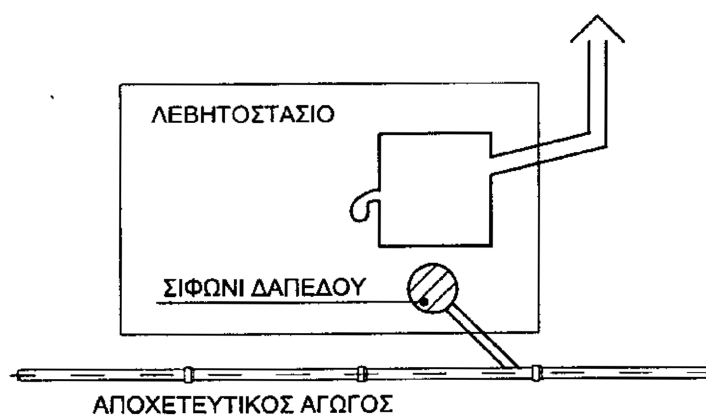
(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

2.α



☐

2.β



☐

- Και στα δύο σκίτσα έχουμε ένα λεβητοστάσιο.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

3.α

ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ

ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ

ΛΕΒΗΤΑΣ 200.000 ΘΕΡΜΙΔΕΣ

3.β

ΑΝΕΞΑΡΤΗΤΟΣ ΧΩΡΟΣ

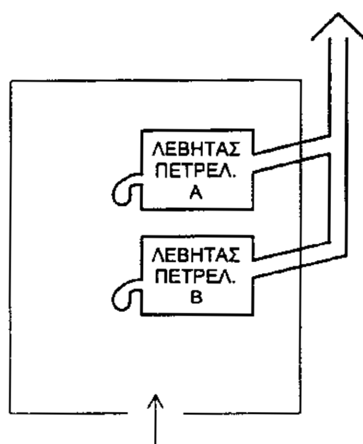
ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ

ΛΕΒΗΤΟΣΤΑΣΙΟ

ΛΕΒΗΤΑΣ 200.000 ΘΕΡΜΙΔΕΣ

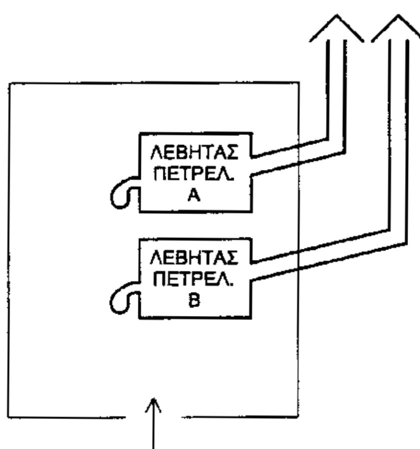
-Τοποθετηση δεξαμενής στο λεβητοστάσιο.
(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

4.α





4.β





-Και στα δυο παραπάνω σκίτσα έχουμε ελεύθερη απαγωγή των καυσαερίων.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

5.α

2μ.

ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΕΤΡΕΛ.

ΛΕΒΗΤΑΣ 60.000Kcal/l

5.β

ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΕΤΡΕΛ.

ΛΕΒΗΤΑΣ 60.000Kcal/l

-Στο σκίτσο α. η δεξαμενή πετρελαίου βρίσκεται τοποθετημένη δίπλα στον λέβητα σε απόσταση 2μ.
Στο σκίτσο β. η δεξαμενή πετρελαίου βρίσκεται τοποθετημένη πάνω απο τον λέβητα.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

6.α

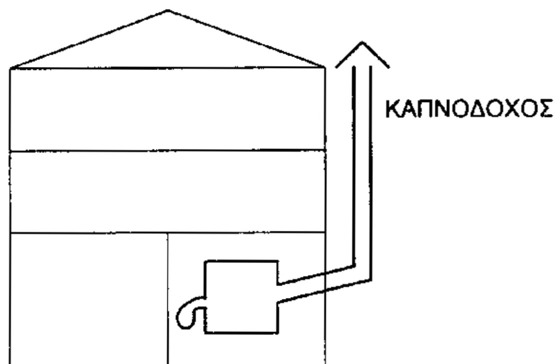
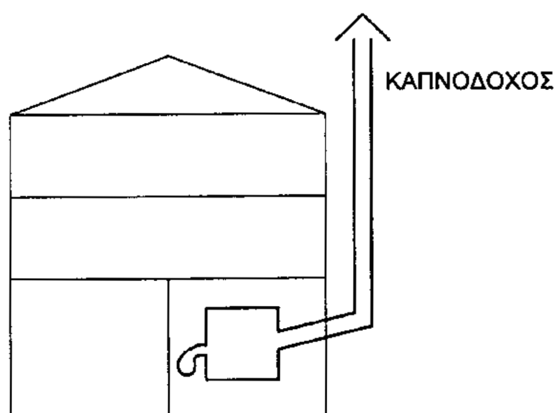
ΠΥΡΟΣΒΕΣΤΗΡΑΣ
ΛΕΒΗΤΑΣ
ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΕΤΡΕΛ.
ΦΙΛΤΡΟ ΠΕΤΡΕΛ.
ΗΛΕΚΤΡ. ΒΑΝΑ

6.β

ΛΕΒΗΤΑΣ
ΔΕΞΑΜΕΝΗ ΠΕΤΡΕΛ.

-Σε ποιό σκίτσο είναι σωστή η εγκατάσταση του λεβητοστασίου από άποψη ασφάλειας αλλά και πιο σωστής λειτουργίας.

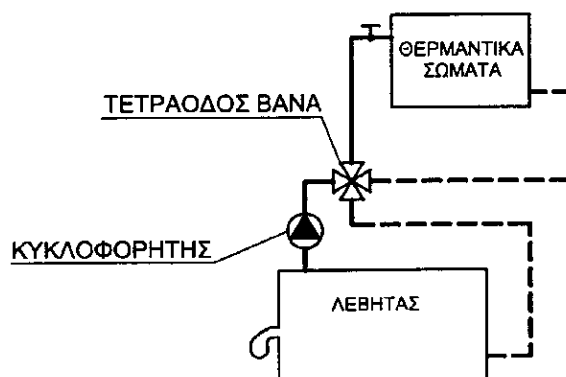
(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

7.α		☐
7.β		☐

-Σε ποιό σκίτσο είναι σωστή η εγκατάσταση ως προς το ύψος της καπνοδόχου σε σχέση με τη στέγη.

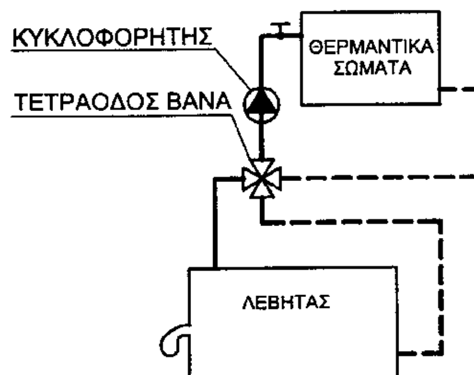
(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

8.α



☐

8.β

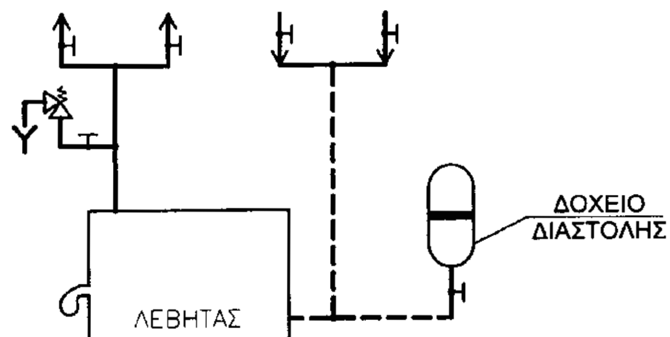


☐

-Σε ποιό σκίτσο είναι σωστή η τοποθέτηση κυκλοφορητή.

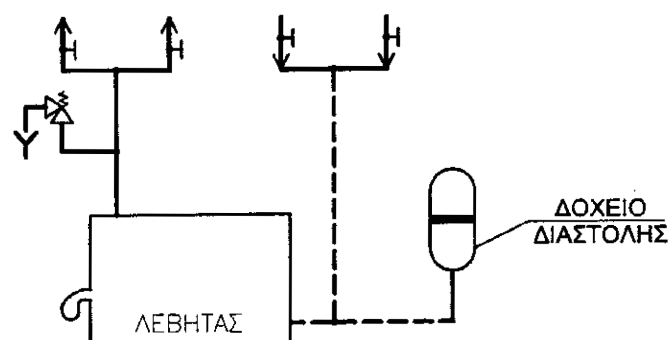
(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

9.α



☐

9.β



☐

-Σε ποιό σκίτσο είναι σωστά συνδεδεμένη η βαλβίδα ασφαλείας του λέβητα.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

(Η ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΣΤΗΝ ΕΡΩΤΗΣΗ Ν.23)

10.α





10.β

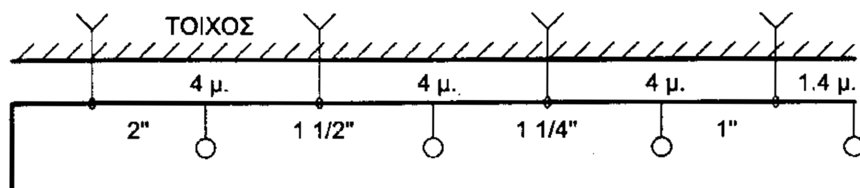




-Σε ποιό σκίτσο είναι σωστά τοποθετημένα τα θερμαντικά σώματα για τον σωστό εξαερισμό του δικτύου.

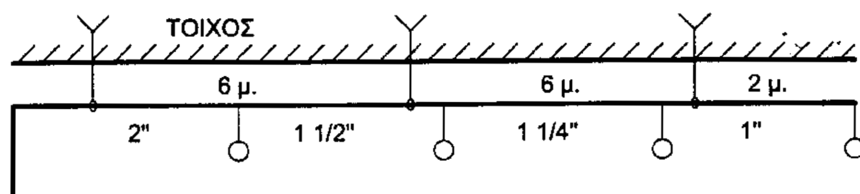
(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

1.α





1.β





-Στερέωση του πυροσβεστικού δικτύου.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

2.α		☐
2.β		☐

-Πληρότητα πυροσβεστικού συγκροτήματος.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

3.α	4.5 Atm.	☐
3.β	6.5 Atm.	☐
3.γ	10 Atm.	☐

-Πόση πίεση πρέπει να έχει το πυροσβεστικό δίκτυο στην δυσμενέστερη πυροσβεστική φωλιά.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι της απάντησης ή των απαντήσεων που θεωρείτε σωστές).

(Η ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΣΤΗΝ ΕΡΩΤΗΣΗ Ν.2)

4.α Σε 4 bar πάνω από την πίεση λειτουργίας και όχι κάτω από 10 bar.	☐
4.β Σε 20 bar.	☐

-Σε τι πίεση πρέπει να δοκιμάζονται τα πυροσβεστικά δίκτυα.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι της απάντησης ή των απαντήσεων που θεωρείτε σωστές).

5.α Το σύστημα που έχει συνέχεια νερό υπο πίεση στις σωληνώσεις.	☐
5.β Το σύστημα που έχει ειδικό πυροσβεστικό υγρό στις σωληνώσεις.	☐

-Τι είναι υγρό πυροσβεστικό σύστημα.

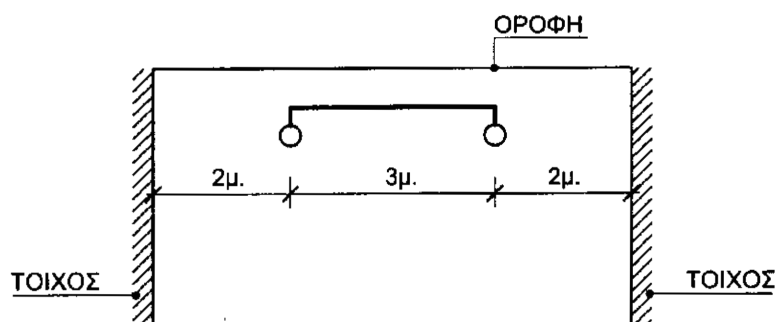
(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι της απάντησης ή των απαντήσεων που θεωρείτε σωστές).

6.α Το σύστημα που δεν έχει υποστεί υδραυλικές δοκιμές.	☐
6.β Το σύστημα που υδροδοτείται από το πυροσβεστικό όχημα.	☐

-Τι είναι το στεγνό πυροσβεστικό σύστημα.

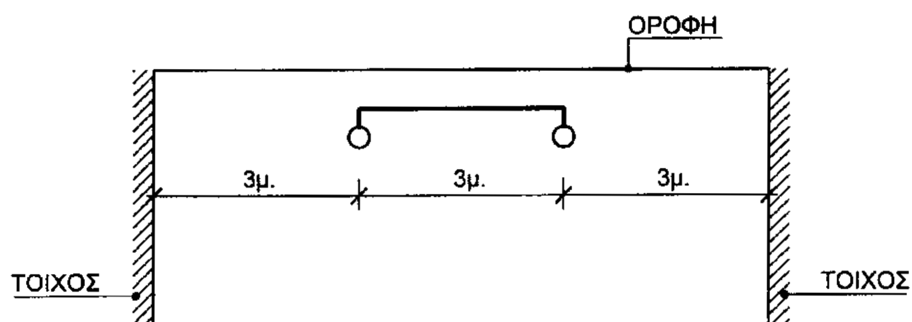
(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι της απάντησης που θεωρείτε σωστή).

7.α



☐

7.β



☐

-Στο σκίτσο α. οι κεφαλές sprinkler απέχουν από τους τοίχους 2μ.
Στο σκίτσο β. οι κεφαλές sprinkler απέχουν από τους τοίχους 3μ.

(Σημειώσατε X στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

Β. 2η ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ (Κλιματισμός)

- Τι είναι κλιματισμός;
- Τι είναι αερισμός;
- Πόσων ειδών συστήματα κλιματισμού έχουμε;
- Ποια είναι τα δίκτυα που χρησιμοποιούμε στις εγκαταστάσεις κλιματισμού με νερό;
- Από τι υλικά κατασκευάζονται τα δίκτυα κλιματισμού;
- Τι μέτρα πρέπει να παίρνονται για την απορρόφηση των συστοδιαστολών στα δίκτυα κλιματισμού;
- Ανά πόσα μέτρα στερεώνονται οι σωλήνες κλιματισμού;
- Πως πρέπει να γίνεται η στήριξη των σωλήνων κλιματισμού;
- Γιατί πρέπει να μονώνονται οι σωλήνες του κλιματισμού;
- Τι είναι και τι δουλειά κάνει ο πύργος ψύξης;
- Πρέπει να καθαρίζονται οι πύργοι ψύξης και γιατί;
- Πόσων ειδών πύργους ψύξης έχουμε;
- Από ποιες αιτίες μπορεί να προκληθούν θόρυβοι σε ένα δίκτυο κλιματισμού με νερό;
- Ποια μέτρα μπορούμε να πάρουμε για τον περιορισμό των θορύβων
- Ποια είναι η διαδικασία δοκιμής της εγκατάστασης κλιματισμού;

1.α Κεντρικά συστήματα.	☐
1.β Τοπικά συστήματα.	☐
-Ποιά συστήματα απο τα παραπάνω εφαρμόζονται στον κλιματισμό. *(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι της απάντησης ή των απαντήσεων που θεωρείτε σωστές).*	
2.α Σύστημα μόνο με αέρα.	☐
2.β Σύστημα μόνο με νερό.	☐
2.γ Σύστημα με αέρα και νερό.	☐
-Ενα κεντρικό ή τοπικό σύστημα κλιματισμού μπορεί να είναι *(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι της απάντησης ή των απαντήσεων που θεωρείτε σωστές)*	

3.α Τροφοδοτεί τα fan coils με νερό.	☐
3.β Απομακρύνει τα συμπυκνώματα.	☐

-Τι δουλειά κάνει το δίκτυο συμπυκνωμάτων στον κλιματισμό.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι της απάντησης ή των απαντήσεων που θεωρείτε σωστές).

4.α Τροφοδοτεί την εγκατάσταση με νερό.	☐
4.β Απορροφά την θερμότητα απο τον ψύκτη και την αποβάλει στο περιβάλλον.	☐

-Τι δουλειά κάνει ο πύργος ψύξης.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι της απάντησης ή των απαντήσεων που θεωρείτε σωστές)

5.α





5.β





-Κατασκευή για αποφυγή θορύβων.

(Σημειώσατε X στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

Γ. 3η ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ / κατηγορία 1η (Καύσιμα αέρια)

- Ποια θέση καταλαμβάνει το δίκτυο διανομής φυσικού αερίου σε σχέση με τα άλλα δίκτυα, όταν βαίνουν παράλληλα;
- Από ποιους χώρους δεν πρέπει να διέρχεται το δίκτυο διανομής Φυσικού Αερίου;
- Ποια μέτρα λαμβάνουμε όταν το δίκτυο διανομής φυσικού αερίου διέρχεται από πλάκες, τοίχους κλπ, σε μια οικοδομή ;
- Ποιους σωλήνες χρησιμοποιούμε για να κατασκευάσουμε το δίκτυο διανομής φυσικού αερίου;
- Τι εξαρτήματα χρησιμοποιούμε στο δίκτυο Φυσικού Αερίου;
- Τι κόλληση χρησιμοποιούμε για τη συγκόλληση των εξαρτημάτων χαλκού σε δίκτυο φυσικού αερίου;
- Επιτρέπεται το κουρμπάρισμα των σωλήνων στις εγκαταστάσεις φυσικού αερίου;
- Πως επιτυγχάνεται η στεγανοποίηση των κοχλιώσεων (βόλτες) στις εγκαταστάσεις φυσικού αερίου;
- Επιτρέπεται να εντοιχίζεται το δίκτυο διανομής φυσικού αερίου;
- Πως γίνεται η αντιδιαβρωτική προστασία των σωλήνων διανομής φυσικού αερίου όταν είναι υπόγειες ή διέρχονται από υγρούς χώρους;
- Με τι χρώμα βάφεται το εξωτερικό δίκτυο φυσικού αερίου;
- Τι είναι καθαρισμός του δικτύου φυσικού αερίου και πως επιτυγχάνεται αυτός;
- Πως γίνονται οι συνδέσεις των συσκευών με το δίκτυο διανομής φυσικού αερίου;
- Που τοποθετούνται διακόπτες διακοπής της ροής του φυσικού αερίου;
- Πως γίνεται ο έλεγχος της στεγανότητας του δικτύου διανομής του φυσικού αερίου;
- Πως ελέγχουμε τη στεγανότητα των συσκευών φυσικού αερίου;
- Πως γίνεται η προσαγωγή αέρα καύσης και ο αερισμός των χώρων όπου τοποθετούνται συσκευές φυσικού αερίου;
- Σε ποιες συσκευές φυσικού αερίου δεν απαιτείται απομάκρυνση των καυσαερίων μέσω καπναγωγών;

- Πότε διακόπτεται η παροχή φυσικού αερίου σε μία συσκευή;
- Πόσων ειδών καυστήρες έχουμε στις συσκευές φυσικού αερίου;
- Επιτρέπεται η σύνδεση πολλών συσκευών φυσικού αερίου στην ίδια καμινάδα;
- Τι πρέπει να προσέχουμε στην τοποθέτηση των καπναγωγών φυσικού αερίου;
- Από ποια υλικά μπορούμε να κατασκευάσουμε καπναγωγούς φυσικού αερίου;
- Τι κάνουμε όταν οι καπναγωγοί φυσικού αερίου πρέπει να περάσουν από ξύλινες επιφάνειες και γενικά εύφλεκτα υλικά;
- Τι είναι ο εξαερισμός της εγκατάστασης φυσικού αερίου και πως επιτυγχάνεται;

Τι κάνουμε όταν είναι ανάγκη να επισκευάσουμε ή να επεκτείνουμε μια εγκατάσταση φυσικού αερίου, που βρίσκεται σε λειτουργία;

- Επιτρέπεται να χρησιμοποιήσουμε φλόγα, π.χ., για να ξεβιδώσουμε ένα εξάρτημα, σε εγκαταστάσεις φυσικού αερίου που λειτουργούν;
- Τι κάνουμε για να θέσουμε σε λειτουργία μία εγκατάσταση φυσικού αερίου μετά από επισκευή ή επέκταση;
- Τι πρέπει να γίνει αν μια εγκατάσταση φυσικού αερίου έχει πάψει να λειτουργεί για χρονικό διάστημα πάνω από έξι μήνες;
- Σε περίπτωση που πρέπει π.χ. να αποσυνδέσουμε μια συσκευή φυσικού αερίου για να την επισκευάσουμε είναι αρκετό να κλείσουμε το διακόπτη που βρίσκεται πριν από τη συσκευή;

1.α ——— ΔΙΚΤΥΟ ΝΕΡΟΥ ——— ΔΙΚΤΥΟ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	☐
1.β ——— ΔΙΚΤΥΟ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ——— ΔΙΚΤΥΟ ΝΕΡΟΥ	☐

-Στα παραπάνω σκίτσα τα δίκτυα νερού και φυσικού αερίου οδεύουν παράλληλα σε έναν τοίχο.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

2.α ——— ΔΙΚΤΥΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ ——— ΔΙΚΤΥΟ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ	☐
2.β ——— ΔΙΚΤΥΟ ΦΥΣΙΚΟΥ ΑΕΡΙΟΥ ——— ΔΙΚΤΥΟ ΗΛΕΚΤΡΙΚΟΥ ΡΕΥΜΑΤΟΣ	☐

-Στα παραπάνω σκίτσα τα δίκτυα φυσικού αερίου και ηλεκτρικού ρεύματος, οδεύουν παράλληλα σε έναν τοίχο.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

3.α

☐

3.β

☐

-Στα παραπάνω σκίτσα το δίκτυο φυσικού αερίου περνάει μέσα απο δύο τοίχους.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

4.α	ΧΑΛΥΒΔΟΣΩΛΗΝΕΣ	☐
4.β	ΕΙΔΙΚΟΙ ΣΙΔΗΡΟΣΩΛΗΝΕΣ	☐
4.γ	ΚΑΤΑΛΛΗΛΟΙ ΧΑΛΚΟΣΩΛΗΝΕΣ	☐
4.δ	ΕΔΙΚΟΙ ΠΛΑΣΤΙΚΟΙ ΣΩΛΗΝΕΣ	☐

-Με ποιό από τα παραπάνω υλικά επιτρέπεται να κατασκευάσουμε δίκτυο φυσικού αερίου σε εσωτερικές εγκαταστάσεις κτιρίων.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι της απάντησης ή των απαντήσεων που θεωρείτε σωστές)

5.α

ΜΑΛΑΚΗ ΚΟΛΛΗΣΗ ☐

5.β

ΣΚΛΗΡΗ ΚΟΛΛΗΣΗ ☐

-Τι κόλληση χρησιμοποιούμε για την συγκόλληση χαλκοσωλήνων στο δίκτυο φυσικού αερίου.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι της απάντησης ή των απαντήσεων που θεωρείτε σωστές).

6.α ☐

6.β ☐

-Στα παραπάνω σκίτσα η αλλαγή πορείας του δικτύου έχει γίνει: στο ένα με καμπύλωση (κουρμπάρισμα) του σωλήνα και στο άλλο με χρήση εξαρτήματος.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

7.α Με κανάβι και μπογιά.	☐
7.β Με ειδικό τεφλόν και ειδική αλοιφή.	☐

-Πως επιτυγχάνεται η στεγανοποίηση στις κοχλιώσεις (βόλτες) των σωλήνων.

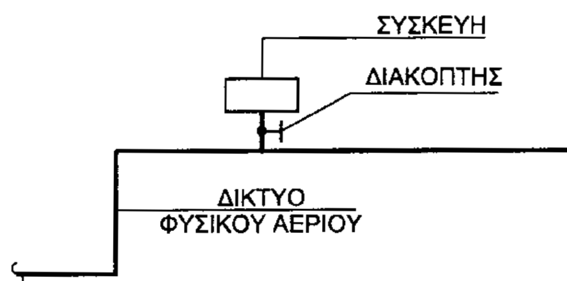
(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι της απάντησης ή των απαντήσεων που θεωρείτε σωστές).

8.α ø1 1/2" ø1" ø1/2" ΚΟΜΠΡΕΣΣΕΡ ΑΕΡΑ	☐
8.β ø1 1/2" ø1" ø1/2" ΚΟΜΠΡΕΣΣΕΡ ΑΕΡΑ	☐

-Στα παραπάνω σκίτσα ο καθαρισμός του δικτύου από διάφορα σωματίδια γίνεται στο ένα από τη μικρή διάμετρο προς τη μεγαλύτερη και στο άλλο από τη μεγαλύτερη προς τη μικρότερη.

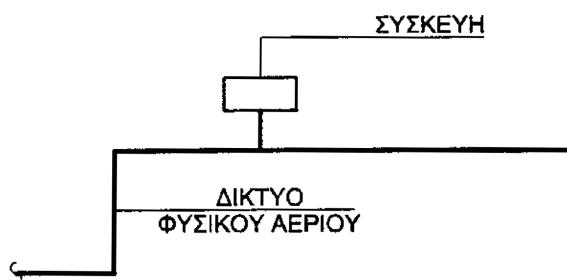
(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά)

9.α



☐

9.β



☐

-Σύνδεση συσκευής με δίκτυο φυσικού αερίου.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

10.α

ΚΑΠΝΟΔΟΧΟΣ

10.β

ΚΑΠΝΟΔΟΧΟΣ

-Στα παραπάνω σκίτσα έχουμε δύο συσκευές με ατμοσφαιρικό καυστήρα.
Σε ποιά συσκευή γίνεται σωστή απαγωγή των καυσαερίων.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

(Η ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΣΤΗΝ ΕΡΩΤΗΣΗ Ν.22)

11.α

ΚΑΠΝΟΔΟΧΟΣ

ΧΩΡΟΣ ΜΕ
ΕΥΦΛΕΚΤΑ ΥΛΙΚΑ

11.β

ΚΑΠΝΟΔΟΧΟΣ

ΜΟΝΩΣΗ

ΧΩΡΟΣ ΜΕ
ΕΥΦΛΕΚΤΑ ΥΛΙΚΑ

-Στα παραπάνω σκίτσα η καπνοδόχος περνάει μέσα από χώρους με ευφλεκτα υλικά.
Σε ποιό σκίτσο είναι σωστή η κατασκευή.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

12.α Κλείνουμε το διακόπτη του αερίου και αρχίζουμε την επισκευή.	☐
12.β Κλείνουμε τον διακόπτη, καθαρίζουμε το δίκτυο με ειδική διαδικασία και μετά αρχίζουμε να δουλεύουμε.	☐

-Τι κάνουμε για να επισκευάσουμε μια εγκατάσταση φυσικού αερίου που βρίσκεται σε λειτουργία.

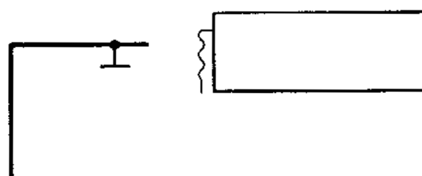
(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι της απάντησης ή των απαντήσεων που θεωρείτε σωστές).

13.α Ναι αν κλείσουμε τον γενικό διακόπτη του φυσικού αερίου.	☐
13.β Απαγορεύεται αυστηρά πριν καθαρίσουμε το δίκτυο από το φυσικό αέριο. Κίνδυνος έκρηξης.	☐

-Επιτρέπεται να χρησιμοποιήσουμε φλόγα (π.χ. για να ξεβιδώσουμε ένα εξάρτημα) σε εγκαταστάσεις φυσικού αερίου που λειτουργούν.

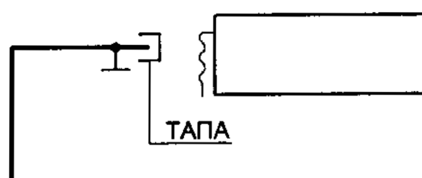
(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι της απάντησης ή των απαντήσεων που θεωρείτε σωστές).

14.α





14.β





-Στο α. σκίτσο ο υδραυλικός έκλεισε το διακόπτη για να επισκευαστεί η συσκευή.
Στο β. σκίτσο ο υδραυλικός έκλεισε το διακόπτη και τάπωσε το άκρο του δικτύου.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

Δ. 3η ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ / κατηγορία 2η (Ατμός)

- Τι είναι ατμός;
- Τι είναι ονομαστική πίεση μιας σωλήνωσης (P.N.);
- Τι είναι πίεση λειτουργίας σε ένα δίκτυο ατμού;
- Τι είναι θερμοκρασία λειτουργίας σε ένα δίκτυο ατμού;
- Τι πίεση λειτουργίας επιτρέπεται να έχει ο ατμός σε ένα δίκτυο που μπορεί να κατασκευάσει ένας κάτοχος αδείας στον ατμό;
- Τι είναι τα συμπυκνώματα του ατμού;
- Επιτρέπεται να παραμένουν τα συμπυκνώματα στο δίκτυο ατμού;
- Πως απομακρύνονται τα συμπυκνώματα από το δίκτυο ατμού;
- Τι κλίσεις πρέπει να έχουν τα διάφορα τμήματα του δικτύου ατμού;
- Από τι υλικό κατασκευάζονται τα δίκτυα ατμού;
- Πως γίνονται οι συνδέσεις των τμημάτων ενός δικτύου ατμού;
- Τι παρεμβύσματα χρησιμοποιούμε στις φλάντζες σε δίκτυα ατμού;
- Με τι διακόπτουμε την ροή του ατμού;
- Τι είναι μειωτές (ρυθμιστές) πίεσης;
- Τι είναι ασφαλιστικές δικλείδες και τι δουλειά κάνουν;
- Γιατί μονώνουμε ένα δίκτυο ατμού;
- Πόσων ειδών στηρίγματα έχουμε;
- Πως παραλαμβάνονται οι διαστολές σε ένα δίκτυο ατμού;
- Πως γίνεται η δοκιμή στεγανότητας του δικτύου;
- Από ποιόν γίνεται δοκιμαστική λειτουργία του δικτύου ατμού;

1.α Η πίεση στην οποία αντέχουν τα υλικά του δικτύου.	☐
1.β Η μέγιστη πίεση που επιτρέπεται να αναπτυχθεί σε ένα δίκτυο ατμού.	☐

-Τι είναι πίεση λειτουργίας σε ένα δίκτυο ατμού

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι της απάντησης ή των απαντήσεων που θεωρείτε σωστές).

2.α Οριζόντιο δίκτυο ατμού χωρίς κλίση.	☐
2.β ΑΤΜΟΠΑΓΙΔΕΣ Οριζόντιο δίκτυο ατμού με κλίσεις και ατμοπαγίδες.	☐

-Σε ποιό από τα παραπάνω σκίτσα είναι σωστά κατασκευασμένο το δίκτυο ατμού.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

3.α	Απο ειδικούς χαλκοσωλήνες.	☐
3.β	Απο κοινούς χαλυβδοσωλήνες με ραφή.	☐
3.γ	Απο χαλυβδοσωλήνες με ραφή ειδικών προδιαγραφών.	☐
3.δ	Απο χαλυβδοσωλήνες χωρίς ραφή ειδικών προδιαγραφών.	☐

-Απο τι υλικό επιτρέπεται να κατασκευαστεί ένα δίκτυο ατμού.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι της απάντησης ή των απαντήσεων που θεωρείτε σωστές).

4.α	ΜΟΥΦΑ ΜΕ ΣΠΕΙΡΩΜΑ	☐
4.β	ΗΛΕΚΤΡΟΣΥΓΚΟΛΛΗΣΗ	☐
4.γ	ΦΛΑΤΖΑ	☐

-Στο παρακάτω σκίτσο έχουμε σύνδεση δύο σωλήνων στο δίκτυο ατμού με διαφορετικούς τρόπους.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

5.α

ΠΑΡΕΜΒΥΣΜΑ ΑΠΟ ΕΙΔΙΚΟ ΛΑΣΤΙΧΟ

☐

5.β

ΠΑΡΕΜΒΥΣΜΑ ΑΠΟ ΠΕΡΜΑΝΙΤΗ

☐

-Παρέμβυσμα στεγανότητας στο δίκτυο ατμού.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

6.α

ΜΟΝΩΜΕΝΟ ΔΙΚΤΥΟ ΑΤΜΟΥ

☐

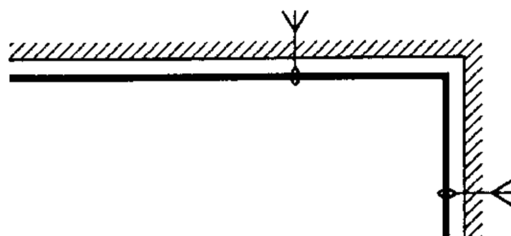
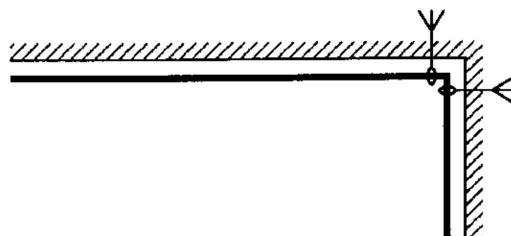
6.β

ΑΜΟΝΩΤΟ ΔΙΚΤΥΟ ΑΤΜΟΥ

☐

-Ορθή κατασκευή δικτύου ατμού.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

7.α 	☐
7.β 	☐

-Στα παρακάτω σκίτσα η παραλαβή των διαστολών του δικτύου ατμού γίνεται με την αλλαγή κατεύθυνσης.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

Δ. 3η ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΑ / κατηγορία 3η (Ιατρικά αέρια)

- Από ποια υλικά κατασκευάζονται τα δίκτυα των ιατρικών αερίων;
- Πόση πίεση πρέπει να έχουν τα ιατρικά αέρια στο δίκτυο διανομής;
- Με πόση πίεση τροφοδοτούνται οι λήψεις των ιατρικών αερίων;
- Πως επιτυγχάνεται η παροχή αερίου στις λήψεις σε 3 ατμόσφαιρες περίπου από το δίκτυο των 10 ατμοσφαιριών;
- Σε πόση απόσταση από δίκτυα θέρμανσης ή ηλεκτρικά δίκτυα πρέπει να βρίσκονται τα δίκτυα των ιατρικών αερίων;
- Από ποιους χώρους δεν πρέπει να διέρχονται τα δίκτυα ιατρικών αερίων;
- Είναι απαραίτητο τα οριζόντια δίκτυα να τοποθετούνται με κλίση;
- Τι κάνουμε όταν πρέπει να περάσουμε ένα δίκτυο από αρμό διαστολής;
- Πως προστατεύουμε τους κατακόρυφους σωλήνες των ιατρικών αερίων που περνούν από τα δάπεδα των ορόφων και υπάρχει κίνδυνος να προσκρούσει πάνω τους κάποιο αντικείμενο (ένα κυλιόμενο κρεββάτι);
- Τι κάνουμε για να διακρίνουμε τα δίκτυα των ιατρικών αερίων από τα άλλα δίκτυα του κτιρίου;
- Σε πόση πίεση δοκιμάζουμε τη στεγανότητα του δικτύου ιατρικών αερίων και τι υλικό χρησιμοποιούμε για τον έλεγχο;
- Πως ελέγχουμε την στεγανότητα ενός δικτύου;
- Με τι καθαρίζουμε το δίκτυο πριν το παραδώσουμε για λειτουργία;

1.α	Δίκτυο από ειδικούς σιδηροσωλήνες.	☐
1.β	Δίκτυο από ειδικούς χαλκοσωλήνες.	☐
1.γ	Δίκτυο από πλαστικούς σωλήνες.	☐

-Υλικά που επιτρέπεται να κατασκευάζουμε δίκτυα ιατρικών αερίων.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι της απάντησης ή των απαντήσεων που θεωρείτε σωστές).

2.α	Κεντρικό δίκτυο διανομής Λήψη με πίεση 10 ατμόσφαιρες περίπου	☐
2.β	Κεντρικό δίκτυο διανομής Λήψη με πίεση 3 ατμόσφαιρες περίπου	☐

Σε ποιό από τα παραπάνω σκίτσα έχει σωστή πίεση η λήψη του ιατρικού αερίου.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

3.α

Κεντρικό δίκτυο διανομής 10 BAR

Λήψη αερίου από συσκευή υποβιβασμού της πίεσης

☐

3.β

Κεντρικό δίκτυο διανομής 10 BAR

Λήψη αερίου μέσω διακόπτη

☐

-Σε ποιό από τα παραπάνω σκίτσα έχουμε σωστή λήψη αερίου από το κεντρικό δίκτυο.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

4.α

Δίκτυο ηλεκτρικής εγκατάστασης

50 χιλ.

Δίκτυο ιατρικών αερίων

☐

4.β

Δίκτυο ηλεκτρικής εγκατάστασης

150 χιλ.

Δίκτυο ιατρικών αερίων

☐

-Σε ποιό από τα παραπάνω σκίτσα είναι σωστή η απόσταση των δύο δικτύων.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

5.α

Δίκτυο αερίου

Αρμός διαστολής

☐

5.β

Δίκτυο αερίου

Αρμός διαστολής

☐

-Σε ποιό από τα παραπάνω σκίτσα περνάει σωστά από τον αρμό διαστολής το δίκτυο του ιατρικού αερίου.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

6.α

Γαλβανισμένος προστατευτικός σωλήνας

Διάδρομος Νοσοκομείου

Δίκτυο αερίου

☐

6.β

Διάδρομος Νοσοκομείου

Δίκτυο αερίου

☐

-Και στα δύο παραπάνω σκίτσα το δίκτυο του ιατρικού αερίου περνάει, κατακόρυφα, έναν διάδρομο Νοσοκομείου.
Σε ποιό από τα δύο είναι σωστή η κατασκευή.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι του σχήματος η των σχημάτων που θεωρείτε σωστά).

7.α Το δίκτυο ιατρικών αερίων (εκτός κενού) δοκιμάζεται σε πίεση 10 ατμοσφαιρών	☐
7.β Το δίκτυο ιατρικών αερίων (εκτός κενού) δοκιμάζεται σε πίεση 17 ατμοσφαιρών	☐

-Δοκιμή δικτύου ιατρικών αερίων.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι της απάντησης ή των απαντήσεων που θεωρείτε σωστές).

8.α Το δίκτυο των ιατρικών αερίων καθαρίζεται, για να παραδοθεί για χρήση, με πεπιεσμένο αέρα.	☐
8.β Το δίκτυο των ιατρικών αερίων καθαρίζεται, για να παραδοθεί για χρήση, με το αέριο που θα κυκλοφορεί σ'αυτό.	☐

-Καθαρισμός δικτύου ιατρικών αερίων.

(Σημειώσατε Χ στο τετραγωνάκι της απάντησης ή των απαντήσεων που θεωρείτε σωστές).

Ε. ΕΞΕΤΑΣΤΕΑ ΥΛΗ ΓΙΑ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΙΔΙΚΟΤΗΤΕΣ (Πρόληψη ατυχημάτων).

- Ποιες συνέπειες έχει ένα ατύχημα;
- Σε ποιο ποσοστό μπορούν να προβλεφθούν τα ατυχήματα αν παίρνουμε τα απαραίτητα μέτρα;
- Όποιος επαναλαμβάνει συχνά επικίνδυνες πράξεις σημαίνει ότι έχει «ανοσία» στα ατυχήματα;
- Σε ποιες περιπτώσεις θα μπορούσε να ρισκάρει κανείς για να εκτελέσει μια εργασία;
- Ποσοστό 10% των ατυχημάτων οφείλεται σε επικίνδυνες συνθήκες.
- Ποιές μπορεί να είναι αυτές οι συνθήκες;
- Ποσοστό 88% των ατυχημάτων οφείλεται σε επικίνδυνες πράξεις.
- Ποιές μπορεί να είναι αυτές οι πράξεις;
- Τι κάνουμε πριν χρησιμοποιήσουμε μια μπαλαντέζα.
- Πως ελέγχουμε αν υπάρχει διαρροή σε μια συσκευή οξυγόνου και ασετιλίνης;
- Τι πρέπει να προσέχουμε κατά τη μετακίνηση των φιαλών οξυγόνου και ασετιλίνης;
- Τι προσέχουμε κατά την αποθήκευση των φιαλών οξυγόνου και ασετιλίνης;
- Τι κάνουμε πριν αρχίσουμε συγκόλληση σε ένα χώρο.
- Τι κάνουμε πριν αποχωρίσουμε από το χώρο όπου έγιναν συγκολλήσεις;
- Τι κάνουμε αν έχουμε φωτιά στις συσκευές (βαλβίδες, μειωτές πίεσης) που βρίσκονται πάνω στις φιάλες ή τις συνδέσεις τους;
- Τι κάνουμε αν μια φιάλη ασετιλίνης έχει αρχίσει να θερμαίνεται από εξωτερική αιτία ή επιστροφή από τον θερμαντήρα;
- Τι κάνουμε αν η φιάλη ασετιλίνης δεν κρυώνει μετά το βρέξιμό της με νερό αλλά αντίθετα παρουσιάζει σημάδια αύξησης της θερμοκρασίας.
- Τι κάνουμε όταν εκτελούμε ηλεκτροσυγκολλήσεις ή οξυγονοκολλήσεις σε ένα κλειστό χώρο;
- Τι κάνουμε όταν πρόκειται να κολλήσουμε μια δεξαμενή που περιείχε καύσιμα ή εύφλεκτα υλικά και έχει αδειάσει για να επισκευαστεί;
- Τι μέτρα παίρνουμε, για τη δική μας ασφάλεια, πριν αρχίσουμε μια ηλεκτροσυγκόλληση ή οξυγονοκόλληση;
- Τι κάνουμε αν εκδηλωθεί μια φωτιά;
- Τι κάνουμε όταν έχουμε ένα ατύχημα;
- Ποιες μπορεί να είναι οι πρώτες βοήθειες σε περίπτωση ατυχήματος;

Άρθρο 3

Η ισχύς της παρούσης απόφασης άρχεται με τη δημοσίευσή της στην Εφημερίδα της Κυβέρνησης.

Άρθρο 4

Με τη δημοσίευση της παρούσης απόφασης παύει να ισχύει η Αριθ. οικ. 11217/1699 (Β΄ 339/91) ομοία.

Η παρούσα απόφαση να δημοσιευθεί στην Εφημερίδα της Κυβερνήσεως.

Αθήνα, 20 Οκτωβρίου 2000

Ο ΥΦΥΠΟΥΡΓΟΣ

ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΚΑΛΑΦΑΤΗΣ

ΑΠΟ ΤΟ ΕΘΝΙΚΟ ΤΥΠΟΓΡΑΦΕΙΟ